Larve. Das Cephalopharyngealgerüst ist durch die Haut sichtbar. Vergr. 225. pa. Parastomalsklerit; pr. Praestomalsklerit; z. Medianzahn.

Fig. 5. Dasselbe wie in Fig. 4 in Seitenansicht. Vergr. 225.

Fig. 6. Hinterende derselben Larvenform von der Dorsalseite gesehen. Vergr. 225. tr. modifizierter Tracheenstamm, sonst Bezeichnungen wie in Fig. 3.

Fig. 7. Larve nach der ersten Häutung in dem geöffneten Sack s mit Chitintrichter t. Durch Präparation in Nelkenöl sind einige innere Organe sichtbar. Vergr. 10. rw_{10} und rw_{11} Ringwülste mit dicht gestellten schwarzen Dörnchen am 10. und 11. Segment; vc. und hc. vordere und hintere Komissur der Tracheenhauptstämme; bs. Bauchstrang mit Schlundganglien; ks. Kopfscheiben; fs. Flügelscheiben; hs. Halterenscheiben; sp. Speicheldrüsen; oe. Oesophagus; pr. Proventrikel; ch. Chylusdarm; mi. rücklaufender, sackartig erweiterter Teil des vorderen Paares der Malpigh'ischen Gefässe.

Fig. 8. Vorderende des zweiten Larvenstadiums von der Ventralseite. Vergr. 225. Das Kopfsegment ist trichterförmig eingezogen, sodass die Fühlerwarzen in die Einsenkung zu liegen kommen. Auch die Fühler selbst sind sehr stark eingezogen, sodass nur ihre Konturen sichtbar sind. Am Grunde des Trichters liegt die Mundöffnung. Die kreisförmige Linie der Einziehung ist als helle Kontur sichtbar. Mundhaken stark zurückgezogen.

Fig. 9. Seitenansicht des Cephalopharyngealskeletts einer Larve nach der ersten Häutung. Präparation in Kalilauge. Vergr. 110. Trotz der parasitischen Lebensweise hat das Schlundgerüst und die Mundhaken die für das zweite Larvenstadium der Musciden charakteristische Form. Diese erhält sich durch 8—9 Monate. Während dieser Zeit erfolgt also keine Häutung.

Fig. 10. Dasselbe von der Dorsalseite. Vergr. 110. Durch Druck auf das Deckgläschen sind die vertikalen Pharyngealplatten niedergedrückt.

Fig. 11. Vordere Stigmen nach Längsschnitten durch eine 4 Monate alte Larve. Vergr. 125.

Fig. 12. Hinteres Stigma des zweiten Larvenstadiums mit Hautstück. Vergr. 225. tr. Tracheenstamm mit modifiziertem Ende. Die spiralige Verdickung ist in ein schwammiges Gewebe aufgelöst.

Fig. 13. Die Larve in der zweiten Periode des dritten Stadiums von der Seite gesehen. Vergr. 5. Die Larve hat die feste Verbindung mit dem Wirt bereits aufgegeben und schreitet in diesem Zustand zur Verpuppung. Von inneren Organen ist nichts sichtbar. sw. Seitenwülste.

Fig. 14. Die zwei vordersten Segmente dieser Larvenform in der Ansicht von vorne oben im ausgestreckten Zustand. Vergr. 31. Beide Fühlerpaare tragen stark lichtbrechende Körper auf ihrem distalen abgestutzten Ende. Die Vorderstigmen plattenförmig über das Tegument stark hervorragend.

Fig. 15. Cephalopharyngealgerüst im Zustande vor der Verpuppung von der Seite gesehen. Vergr. 31. Am meisten haben sich die Mundhaken verändert.

Fig. 16. Dasselbe von oben in derselben Vergrösserung. Die vertikalen Pharyngealplatten sind wieder niedergedrückt in die Horizontale.

Fig. 17. Einer der beiden vorderen Stigmenträger der erwachsenen Larve in Seitenansicht. Vergr. 97. st. einzelne Stigmenöffnungen.

Fig. 18. Hintere Stigmen derselben Larve. Vergr. 54. Die Stigmenplatten sind stark chitinisiert. Die Peritremata (Chitinwülste) konvergieren nach hinten zur falschen Stigmenöffnung. Die Stigmenspalten sind durch einspringende Chitinzähne und Chitinleistchen in eine Reihe kleiner Oeffnungen aufgelöst.

Beiträge zur Kenntnis der Biologie der Asopiden.

Von **F. Schumacher**. Berlin.

(Mit 15 Figuren.)

(Fortsetzung aus Heft 11.)

9. 22. VII. '06. Ein ♀ saugte im Grase an einer toten *Melitaea* sp.

10. 28. VII. '07. Ein ♂ saugte einen Käfer, *Phyllobrotica quadrimaculata* Redtb. aus (auf Rubus idaeus L.).

11. 29. VII. '07. Im Insektarium bohrt eine Larve vom Stadium z

denselben toten Käfer an (vgl. Nr. 10), ein Beweis, dass tote Insekten nicht verschmäht werden.

12. 27. VII. '08. *Picromerus* bohrt im Insektarium eine lebende 3 cm lange Blattwespenlarve an und zwar an der linken Seite oberhalb des 3. Fusspaares. Die Larve verendet im Laufe von 10 Minuten. Die Wanze saugt an ihr rund 5 Stunden.

13. 27. VII. '08. *Picromerus* nähert sich ebensolcher Larve. Dieselbe richtet sich vorne hoch und die Wanze bohrt sie unten zwischen dem ersten Fusspaar an. Die Larve schlägt sofort lebhaft um sich, doch sind ihre Bemühungen vergeblich, ebenso wie ein Versuch, fortzukriechen. Nach 5 Minuten sind ihre Kräfte ermattet. *P.* reisst sie vom Blatt los und begibt sich auf die Blattunterseite, wo die Larve frei am Rostrum nach unten hängt. Nach 7 Minuten zuckt die Larve nur noch wenig mit dem Körperende, nach 10 Minuten ist sie tot. *P.* saugt unaufhörlich 7 Stunden und 37 Minuten. Da die Larve oben stark eingeschrumpft ist, bohrt sie sie weiter in der Mitte an und saugt noch mindestens 5 Stunden (bis in tiefe Nacht hinein).

14. 27. VII. '08. Ein anderes Exemplar hat dieselbe (tote) Larve angebohrt und saugt an ihr gemeinsam mit der Wanze Nr. 13 1 Stunde und 5 Minuten lang.

15. 27. VII. '08. Ein neues Exemplar saugt ebenfalls gemeinsam mit Nr. 13 an der toten Larve mindestens 5 Stunden lang (bis in tiefe Nacht hinein).

16. 27. VII. '08. *P.* saugt die von Nr. 12 z. T. ausgesogene Larve weiter aus, mindestens 2 Stunden lang (bis in tiefe Nacht hinein).

17. 28. VII. '08. Eine tote, früher verschmähte Larve derselben Art wird ausgesogen.

18. 30. VII. '08. Angriff von vier Wanzen auf ein lebendes Nonnenweibchen (*Lymantria monacha* L.). Eine Wanze bohrt den Schmetterling hinter dem Kopf an. Er ist fast augenblicklich tot und zeigt keine Spur von Bewegung mehr. Eine zweite Wanze sticht ihn an einer Furche des Pronotums an, eine dritte an der Oberseite des Abdomens. Eine vierte bedrängt die dritte, welche den Störenfried durch Hochheben der Beine und durch Seitwärtsschlagen mit dem spitzeckigen Vorderkörper abwehrt. Es gelingt schliesslich der vierten, die Nonne an der linken Seite des Abdomens anzubohren. Alle 4 halten den Schmetterling frei in der Luft und saugen lange an ihm.

19. 31. VII. '08. Eine kleine 1 cm lange Blattwespenlarve wird angebohrt und in 1 Minute getötet.

20. 31. VII. '08. Ein lebender Käfer *[Galeruca viburni]* wird angebohrt in der Nähe der Abdomenspitze und ausgesogen.

21. 31. VII. '08. Spät abends wird eine geschwächte 3 cm lange Raupe [*Acronycta* sp.] angebohrt und während der Nacht ausgesogen.

22. 1. VIII. '08. Ein stark vollgesogenes ♀ von *Picromerus* bohrt eine lebende Raupe derselben Art an und saugt an ihr 4 Stunden und 15 Minuten.

23. 1. VIII. '08. Das vollgesogene Exemplar [Versuch Nr. 21] geht an die von ihm selbst getötete Raupe und saugt an ihr 41 Minuten und später 1 Stunde und 48 Minuten.

24. 4. VIII. '08. Eine erwachsene Raupe von *Dianthoecia capsincola* Hb. ist in 3 Minuten sehr gelähmt und in 4 Minuten tot. *Picro-*

merus hat sie oben auf der Mitte des ersten Ringes angebohrt. Die Wanze saugt mindestens 8 Stunden (bis in tiefe Nacht hinein).

25. 8. VIII. '08. Angriff auf eine lebenskräftige 5 cm lange Raupe von *Sphinx tiliae* L. Es gelingt einer vollgesogenen Wanze, die Raupe dicht neben dem Horn anzubohren. Letztere schlägt heftig um sich und versucht, schnell wegzukriechen. Die Wanze wird mitgezogen. Nach einer Minute schon sind die Afterfüsse gelähmt und greifen nicht mehr. Die Raupe sitzt still, bis sie nach 7 Minuten äusserst heftig um sich schlägt und sich losreisst. Die Wanze bohrt sie jetzt oben am Kopf an, doch reisst sie sich gleich wieder los. Auch ein dritter Versuch, die Raupe an der Oberseite des zweiten Ringes anzubohren, misslingt. Nach 10 Minuten vermag die Raupe nicht mehr zu kriechen. Sie schlägt hin und wieder mit dem Vorderkörper. Nach 20 Minuten ist sie völlig bewegungslos, am nächsten Tage war sie tot. [Diese Beobachtung zeigt, wie gesättigte Wanzen in ihrer Gier sich neue Opfer suchen, zugleich wird die lähmende und schleichende Wirkung des Speichels bewiesen.]

26. 8. VIII. '08. Angriff auf eine lebenskräftige 5 cm lange Raupe von *Sphinx tiliae* L. Aehnlich wie bei dem vorigen Versuch kommt auch hier *Picromerus* nicht zum Ziel. Acht Stunden lang verharren zwei Wanzen in der Nähe der Raupe und bohren sie bisweilen wiederholt an, werden aber regelmässig durch Schlagen des Körpers gehindert. Bisweilen betastet die Raupe mit ihrem Kopfe die Stellen, an denen sie angebohrt wurde. Schliesslich lässt sie sich fallen, doch ist sie nach acht Stunden stark gelähmt und liegt auf der Seite. Am nächsten Morgen war die Raupe tot.

27. 14. VIII. '08. *Picromerus* macht vergebliche Versuche, Raupen von *Spilosoma lubricipeda* L. anzubohren. Alle Angriffe prallen an der Lebhaftigkeit der Raupen und der langen Behaarung ab.

28. 17. VIII. '08. Versuch mit ausgehungerten Wanzen und *Aphiden*-Kolonien. *Aphiden* werden nicht angegriffen.

29. 18.—21. VIII. '08. Versuch mit Raupen von *Phalera bucephala* L. 17 Stück, 2,5 cm langer Raupen wurden eingesetzt und von 4 Wanzen in 4 Tagen sämtlich vernichtet, am 1. Tag 3, am 2. Tag 7, am 3. Tag 3, am 4. Tag 4 Stück. — Das Aussaugen dauert je nach dem Grade der Sättigung, z. B. 41 Minuten, 1 Stunde und 2 Minuten. In einem Falle war 2 Stunden und 40 Minuten nach dem Anbohren an der Raupe noch kein Schrumpfen zu bemerken. — Einmal bohrt eine Wanze eine Raupe an der Seite an. Die Raupe wendet rasch den Kopf an die verwundete Stelle und entlässt aus dem Maul einen braungrünen Saft. Die Wanze lässt los und während sie ihr Rostrum reinigt, kriecht die Raupe weg.

30. 25. VIII. '08. Eine erwachsene Raupe von *Polia chi* L. wird angebohrt und in 2 Minuten getötet. Die Wanze saugt an ihr ca. vier Stunden.

31. 25. VIII. '08. Eine erwachsene Raupe von *Pieris brassicae* L. wird an der rechten Seite oberhalb des zweiten Beinpaares angebohrt und ist nach 3 Minuten schon völlig bewegungslos, nach 4 Minuten tot. Die Wanze saugt an ihr volle 18 Stunden und 52 Minuten.

32. 28. VIII. '08. Eine erwachsene Raupe von *Orgyia antiqua* L. ist besonders durch ihr unruhiges Wesen, aber auch durch ihre Haarbüschel gegen Angriffe von *Picromerus* geschützt.

33. 28. VIII. '08. Eine matte erwachsene Raupe von *Acronycta psi* L. wird von mehreren *Picromerus* z. T. ausgesogen. Ich wunderte mich, warum nicht ganz. Als ich die Raupe aufschnitt, fand ich in ihr 6 *Tachinen*-Larven, welche völlig unberührt geblieben waren, sich bald darnach verpuppten und die Fliegen lieferten.

Die Hauptnahrung von *Picromerus* besteht in weichhäutigen Jugendstadien vieler Insektenordnungen und es ist besonders von ökonomischem Interesse, dass gerade gesellig lebende (und deshalb besonders schädliche) Tiere von *Picromerus* ausgesogen werden. Namentlich Raupen, Blattwespen- und *Chrysomeliden*-Larven fallen der Wanze zum Opfer. Im folgenden gebe ich eine Uebersicht über die mir bisher bekannt gewordenen Beutetiere:

1. *Hemerobiiden*-Larven: Nr. 1.
2. Blattwespen-Larven: Nr. 4, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19.
3. Raupen: *Pieris:* Nr. 5.
   P. brassicae L.: Nr. 31.
   Bombyx rubi L.: Nr. 6, 8.
   Acronycta sp.: Nr. 21, 22, 23.
   A. rumicis L.: Nr. 7.
   A. psi L.: Nr. 33.
   Polia chi L.: Nr. 30.
   Dianthoecia capsincola Hb.: Nr. 24.
4. *Chrysomeliden*-Larven: Nr. 1.
5. *Aphiden*: Nr. 2 (negativ Nr. 28).

Auch Imagines werden, wenn auch seltener, angebohrt:

1. Coleopteren: *Phyllobrotica quadrimaculata* Redtb.: Nr. 10.
   Galeruca viburni: Nr. 20.
2. Lepidopteren: *Melitaea* sp.: Nr. 9.
   Lymantria monacha L.: Nr. 18.
3. Hemipteren: *Cimex lectularius* L.: Nr. 2, 3.

Dass der durch *Picromerus* gestiftete Nutzen ein ganz beträchtlicher sein kann, zeigt Nr. 4 und 29. Im Durchschnitt vernichtet eine Wanze täglich ein Insekt. Hat demnach eine Wanzenkolonie von nur 20 Stück auf einem Obstbaume ihr Quartier aufgeschlagen, so werden beispielsweise täglich 20 Raupen vernichtet. Das macht bei einer nur dreimonatlichen Lebensdauer der Individuen rund 1800 Stück. Der von *Picromerus* gestiftete Nutzen ist demnach ein ganz bedeutender. Dazu kommt noch, dass manches nur kurze Zeit angebohrte Insekt an der lähmenden und giftigen Nachwirkung des Wanzenspeichels nachträglich zu Grunde geht [Vgl. Nr. 25, 26]. Gelegentliches Saugen von *Picromerus* an Pflanzenteilen verursacht keinen sichtbaren Schaden. [Im Insektarium saugte das Tier an Blattrippen und -stengeln von Alnus glutinosa Grt., Rubus idaeus L., Tilia ulmifolia Scop., Ribes rubrum L., doch stets nur ganz kurze Zeit.] Auch die bei *Picromerus* relativ grosse Nachkommenschaft [siehe weiter unten] vergrössert noch den Nutzen. Aus alledem ergibt sich:

Picromerus bidens L. gehört bei uns zu den wirksamsten Insektenvertilgern und ist geeignet, in Obstgärten und sonstigen Anlagen bei Raupen- und Blattwespenverheerungen enormen Nutzen zu stiften.

Kopulation: Fallén redet von der Zeit der Kopulation und

nennt den Herbst. Die Kopulation findet aber zweimal im Jahre statt, bei überwinternden Tieren im Mai und Juni, bei den übrigen im Juli (selten), August, September, Oktober (selten). Im Insektarium erzielte Beobachtungen ergaben, dass sowohl ♂♂ als auch ♀♀ zu wiederholten Malen die Kopulation eingehen. Bei guter Ernährung finden längere Pausen zwischen den einzelnen Kopulationen nicht statt. Die Zeitdauer der Kopulation schwankt nach meinen Ergebnissen zwischen 3 und 22 Stunden.

Eiablage: Die Zeit der Eiablage ist nach meinen bisherigen Erfahrungen die Zeit vom Juni bis September und zwar rühren die ersten Gelege von überwinterten Tieren her. Vom Juli bis September werden Eiablagen von diesjährigen Tieren geliefert. Es ist von grossem biologischen und ökonomischen Interesse, dass ein einziges Weibchen bei guter Ernährung eine Menge von Eiablagen zu liefern vermag. Nach meinen Ergebnissen legt ein einziges Weibchen in zwei Monaten ca. 300 Eier und zwar in einzelnen Ablagen zu 14 bis 62 Stück, durchschnittlich ca. 30 Stück (Fig. 5). Die Nachkommenschaft ist also eine relativ grosse. Das Weibchen, welches am 23. VIII. '08 62 Eier gelegt hatte, trug am 4. IX., also nach 12 Tagen, schon wieder 72 wohl ausgebildete Eier in den Ovarien. Ein Zwergexemplar legte am 31. VIII. '08 35 Eier und hatte am 4. IX. nach 4 Tagen 20 entwickelte Eier in den Ovarien. — Die Eier werden in unregelmässigen Gruppen auf der Ober- oder Unterseite der Blätter abgelegt (vgl. beistehende Abb.), untereinander aber wenig oder garnicht verklebt, (was bei anderen Pentatomiden dagegen meistenteils der Fall ist). — Beschreibung des Eies (Siehe Fig. 6): Beckenförmig mit konvexem Deckel. Unterhalb des Deckelfalzes entspringen 26—29 weisse, haarförmige Durchlüftungsapparate mit keulenförmig verdickter Spitze, welche nicht ganz die äusserste Höhe des Deckels erreichen. (Genauere Beschreibung derselben siehe Gross, 1901, Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. 69, p. 165 f. u. T 15 fig. 26.) Der grösste Teil des Deckels, den Rand ausgenommen, wie auch sonst die Oberfläche ist mit zahllosen winzigen Höckern übersät. Farbe anfangs gelbrosa, später schwärzlich. Eisprenger vorhanden. Länge des Eies 1 mm.

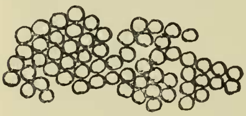


Fig. 5. Eiablage von *Picromerus bidens* L.

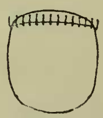


Fig. 6. Ei von *Picromerus bidens* L.

Beschreibung der Larve (Stadium z) (Fig. 7): Kopf im Umriss rechteckig, Clypeus frei, Seitenrand flach. Augen fazettiert. Ocellen noch nicht plastisch hervortretend. Fühler viergliedrig. Glied 1 z. gr. T. braun, 2 = 5 × 1, rotbraun mit schwarzer Spitze, 3 = $1/2$ von 2, schwarz, Grund orange, 4 = 3, schwarz, Grund orange. Pronotum im Umriss trapezoidisch. Rand fein gezähnelt, hellgelb. Auf der Fläche 2 rotbraune Punkte. Skutellumanlage mit 2 rotbraunen Flecken. Vorderschenkel mit einem Zahn. Schienen dick, dreikantig, Tarsen 2gliedrig. — Kopf, Pronotum, Anlage des Flugapparates, die Umgebung der Dorsaldrüsen, die Flecke des Konnexivums braunschwarz mit bronzeartigem Glanz und runzliger Punktierung. Sonst Abdomen oben und unten gelblich, rötlich

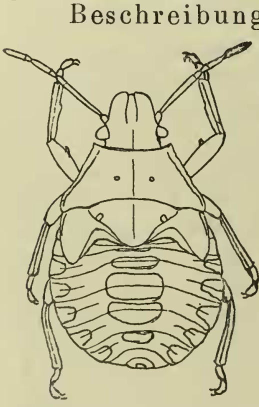


Fig. 7. Larve von *Picromerus bidens* L.

oder bräunlich mit braunen Punkten. Schenkel schwarz marmoriert, besonders am Ende. Schienen mitten mit einem hellgelben Ring, sonst schwarz. Tarsen schwarz. Länge 9—11 mm. [Beschreibung nach Exemplaren von Cöpenick: Wuhlheide: 26. VII. '08!.]

Lebenszyklus: Es ist schon hervorgehoben worden, dass die Eiablagen von mir in der Zeit von Juni bis September beobachtet worden sind und dass dieselben auf 2 Generationen zurückgehen, auf eine vorjährige, überwinterte und diesjährige, frischentwickelte. Es ist deshalb nicht verwunderlich, dass man auch Larvenstadien aller Art zu verschiedenen Zeiten antrifft, Larvenstadium z z. B. von Juni bis September. Frisch entwickelte Imagines erscheinen gegen Ende Juni, die letzten Anfang Oktober, ja, es kommt gelegentlich vor, dass Larven in einzelnen Exemplaren noch den Winter überdauern. Im September und Oktober begeben sich die Wanzen vom Gebüsch herab, um Winterquartiere aufzusuchen. Die Ueberwinterung geschieht am Fusse der Bäume zwischen Gestrüpp, Gras und Laub. Bei warmem Wetter (z. B. im Oktober) sitzen die Tiere oft massenhaft am Grunde der Stämme in der Sonne. Im März oder April erreicht die Winterruhe ihr Ende.

3. *Arma custos* F. (Fig. 8).

Verbreitung: A. Allgemein: Europa mit Ausschluss von Grossbritanien, Dänemark, Skandinavien und Nord-Russland; Kleinasien, Kaukasien, Sibirien bis zum Amur, Nord-China, Japan.

B. Deutschland: Westpreussen (v. Siebold, Rübsaamen), Schlesien (Schilling, Scholtz, Zeller, Nohr, Schummel, Assmann, Enderlein), Brandenburg (v. Baerensprung, Stein, Rudow, Dahl, Kuhlgatz, Obst, Cords,!), Mecklenburg (Konow, Wüstnei), Schleswig-Holstein (Fabricius, Wüstnei), Westfalen (Westhoff); Thüringen (Schmiedeknecht sec. Fokker, Kellner-Breddin); Bayern (Gistl, Kittel, Funk); Württemberg (Roser-Hüeber), Baden (Mees), Elsass-Lothringen (Bellevoye, Reiber-Puton).

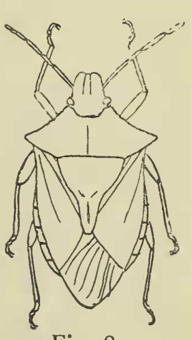


Fig. 8.
Arma custos F.

C. Brandenburg: Spreeheide b. Baumschulenweg: 14. X.!; Hundekehle b. Berlin: 7. IX. Kuhlgatz; Briesetal b. Birkenwerder: 21. IV. Cords; Dammheide b. Cöpenick: 18. IX.!; Wuhlheide b. C.: 19. IX.!, 30. IX.!, 14. X.!; Rüdersdorfer Kalkberge b. Erkner: 27. IX.!; Gross-Behnitz: 19. V. Obst; Grünau-Schulzendorf: 24. IX.; Kaulsdorf: X.!; Wildpark b. Potsdam: IX. Dahl; Finkenkrug b. Spandau: 23. X. Kuhlgatz; Jungfernheide b. Tegel: 25. VII. Obst; Zeuthen: 1—5. VIII. Obst.

Art und Zeit des Vorkommens: Die Spezies ist bei uns weit verbreitet, fehlt aber manchen Gegenden. Von Lokalitäten seien z. B. genannt: Heiden (Westhoff), Feldbörder (Frey-Gessner), Gärten (Strobel sec. Gredler), Hecken (Hahn), Waldränder (Frey-Gessner, Gredler,!), Sumpfränder!, Wiesenränder!, Ufer!, lichte Gebüsche (Westhoff!). Wälder (Duda!), feuchte Wälder!, Holzschläge (Duda). — *Arma* bevorzugt demnach sumpfiges Terrain. Das Tier lebt an solchen Orten auf verschiedenen Bäumen und Gesträuch, z. B. auf Alnus (Fieber, Puton, Schouteden, Spitzner; Funk, Reiber-Puton, Westhoff), A. glutinosa Grt.!, A. incana D. C.! (Rüdersdorfer Kalkberge auf feuchten Halden und Abhängen), Quercus (Lambertie, Dominique, Schou-

teden, Guérin-Péneau,!), Salix (Mella, Westhoff, Obst,!), S. caprea L.!, Betula (Westhoff!), Populus (Guérin-Péneau), Frangula alnus Mill.!, Lonicera (Gredler), Ailanthus (Strobel sec. Gredler), Pinus (Fuss), P. silvestris L. (Cords,!). Auf Disteln, wie Dalla Torre angibt, wird man das Tier wohl vergeblich suchen. Weitaus am häufigsten kommt *Arma* auf Alnus glutinosa vor. Diese Wanze ist demnach als ein Charaktertier der Schwarzerle zu bezeichnen. — *Arma custos* ist als Imago während des ganzen Jahres zu finden:

Januar: Dubois.
Februar: —
März: —
April: d'Antessanty; Cords,!.
Mai: d'Antessanty, Assmann, Obst.
Juni: Frey-Gessner, Reiber-Puton, Assmann.
Juli: Frey-Gessner, Reiber-Puton, Obst.
August: Six, d'Antessanty, Mees, Reiber-Puton, Obst.
September: Frey-Gessner, Gredler, Reiber-Puton, Kuhlgatz, Dahl,!.
Oktober: de Graaf, d'Antessanty, Reiber-Puton, Kuhlgatz,!.
November: d'Antessanty.
Dezember: Dubois.

Nahrung: Da *Arma* vorherrschend auf Erlen gefunden wird, so liegt die Vermutung nahe, dass wir es hier mit den Nahrungspflanzen der Wanze zu tun haben. Tatsächlich saugt sie auch gelegentlich an Blattrippen und den grünen Fruchtzapfen, doch handelt es sich hier eben um Ausnahmen. Vielmehr ist das Tier zumeist karnivor. Ich habe wiederholt Exemplare gesehen, welche gerade die auf Alnus so häufigen Blattwespenlarven angebohrt hatten. Gelegentlich werden auch Coleopteren angegriffen, so fand z. B. Herr Professor Dahl ein Exemplar bei Wildpark, das einen Wollkäfer *Lagria hirta* L. angebohrt hatte. Ob *Arma* bei der Vertilgung der Nonne beteiligt ist, muss noch dahingestellt bleiben, jedenfalls kommt das Tier auch bisweilen auf Pinus vor, übrigens haben auch G. Cords und ich die Wanze in einem Kiefernwalde an Kiefernstämmen unterhalb der Leimringe angetroffen, woselbst sie von der Menge der daselbst festgebannten Raupen des Kiefernspinners angelockt worden war. Im Insektarium vorgenommene Versuche ergaben, dass lebende und tote Raupen der Nonne von *Arma custos* angegriffen werden.

Lebenszyklus: Ueber das Aussehen, die Zeit und Art der Eiablage gibt die Literatur keinen Aufschluss. Bei uns trifft man im Juli und August Larven aller Stadien an, im September dagegen fast ausnahmslos Stadium z, doch sind in diesem Monat fast alle Wanzen schon in der Imagoform vorhanden, Larven also relativ selten. Einmal fand ich noch eine Larve vom Stadium z am 30. IX. Mit dem Beginne des Laubabfalles, also im September, pflegen auch die Wanzen das Gesträuch zu verlassen, nur einzelne Individuen trifft man noch bis Mitte Oktober (14. X.!) auf dem Laube an. Während warmer, sonniger Tage halten sich die Tiere noch eine Zeit lang am Grunde der Stämme oder „zwischen Gras und Schilf“ (Kuhlgatz, 23. X.) auf, um dann endgültig Winterquartiere zu beziehen. Sie begeben sich unter dürres Laub oder verkriechen sich zwischen niederen Pflanzen, um gewöhnlich im April wieder zu erscheinen.

Beschreibung der Larve (Stadium z) (Fig. 9): Kopf im Umriss rechteckig, Clypeus frei, Seitenränder flach, Augen fazettiert. Fühler viergliedrig, Glied 1 braun, 2 = 5 × 1, rotbraun mit dunkler Spitze, 3 = ½ von 2, schwarz, Grund orange, 4 = 3, rotbraun, Spitze schmal, schwarz. Pronotum im Umriss trapezoidisch. Seitenrand fein gezähnelt, hell. Tarsen zweigliedrig. — Das ganze Tier gelbbraun. Kopf, Pronotum, Anlage des Flugapparats, Umgebung der Dorsaldrüsen, die bogenförmigen Flecke des Konnexivums schwarz punktiert. Bisweilen laufen die Punkte zu Flecken zusammen. Hinterecke des Pronotums und Spitze der Deckflügelanlage schwarz. Tergite des Abdomens mit feinen schwarzen Punkten. Unterseite ganz gelb. Beine fein schwarz punktiert. Tarsen braun. Länge 9—11 mm. [Beschreibung von Exemplaren von Baumschulenweg: Spreeheide. 30. VII. '08!].

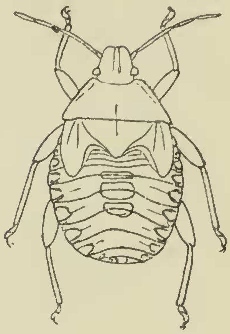


Fig. 9. Larve von *Arma custos* F.

(Fortsetzung folgt).

Beiträge zur Kenntnis der Schildläuse und ihrer Verbreitung. II.

Von Dr. **Leonhard Lindinger**, Hamburg.

(Mit Abbildungen.)

(Fortsetzung aus Heft 11.)

Cryptaspidiotus mediterraneus sp. n.

Schild etwas länglich, weiss, Exuvien zentral, gelb.

Larve (Exuvie) rundlich, 0.3 mm lang, 0.25—0.29 mm breit.

Zweites Stadium (Exuvie) birnförmig, 0.75—0.8 mm lang, 0.55 —0.6 mm breit. Analsegment (Abb. 1) mit 2 grossen, spatelförmigen, etwas unsymmetrischen Mittellappen, zwischen beiden zwei (undeutlich erhaltene) Platten 2 P_2, wenigzähnig, unsymmetrisch, L_2 halb so gross als L_1, stumpf-kegelig, Aussenrand gekerbt, L_3 ganz klein, stumpf-kegelig.

Weibchen ad. dauernd eingeschlossen,*) farblos (?); Stigmen- und Perivaginaldrüsen 0. Analsegment ähnlich wie beim 2. Stad., mit grösseren, runden L_2, deutlichen Platten mit gesägtem Aussenrand, langen Haaren und 7 Randdrüsen mit langem, schmalem, weit innen unter der Dorsalseite befindlichem Drüsenkörper (Abb. 2).

Algier: Stadt Algier, auf Juniperus phoenicea, Blatt; IV. 1845: ♀ ad.; auf Callitris quadrivalvis, Blatt.

Diaspis visci (Schrank) Löw.

Madeira: Funchal, in Gärten, auf Juniperus torulosa, Blatt. Wohl nur eingeschleppt.

Algier: Prov. Oran, auf Callitris quadrivalvis, Zweige u. Frucht, starke Besetzung; IV. 1910: ♀♀ ad. mit Ovarialeiern u. Eiern unterm Mutterschild (Larven z. T. ziemlich entwickelt) (Prof. v. Tubeuf). — Wald von Takemsalett, Turene; 13. IV. 1910: wie vorhin (Prof. C. Schröter-Zürich).

Wegen des Namens Näheres im Abschnitt Europa.

Leucodiaspis pusilla (Löw) Lindgr.

Tenerife: Chasna (Vilaflor), zwischen 1500 u. 2400 m ü. M., auf

*) Arten, deren Weibchen dauernd in der Exuvie 2. Stad. eingeschlossen bleiben, bezeichne ich künftig als kryptogyn.